

# Flora epífita de les palmeres de la ciutat de Palma

Lluís A. Fiol

Laboratori de Botànica. Departament de Biologia Ambiental (UIB). Carretera de Valldemossa, Km 7,5 07122. [lluis.fiol@uib.cat](mailto:lluis.fiol@uib.cat)

## Resum

Els mostrejos efectuats a 33 localitats de la ciutat de Palma, per estudiar els epífits que presenten les palmeres dels gèneres *Phoenix* i *Washingtonia*, ha permès catalogar 10 líquens (*Physcia dubia* es cita per primer cop a les illes Balears), 1 briòfit i 48 espermatòfits. El resultat és una vegetació, en general, formada per epífits ocasionals, pionera, oportunista, nitròfila i que forma part d'agrupacions rudero-segetals.

## Introducció

Continuant amb l'interès per l'estudi dels processos de colonització i la vegetació resultant, en ambients conseqüència de l'alteració més o menys intensa provocada per l'impacte de la activitat humana en el medi natural (Fiol, 1983; 1991; 1995), començarem el febrer de 1992 a estudiar la flora que utilitza el tronc (estípit) de les palmeres de Palma, dels gèneres *Phoenix* i *Washingtonia*, com a suport. Palma, ciutat situada a la badia del mateix nom al SW de l'illa, té un clima de tipus mediterrani occidental, semiàrid, mesotèrmic, sense excés hídric i amb estiu sec (Jansà, 1968).

Els epífits arborícoles (XI forma vital de Raunkiaer) són els vegetals que necessiten la presència de faneròfits independents sobre els quals viuen, sense treure d'ells els seus nutrients i que únicament empren com a suport. Es pot diferenciar entre epífits de l'humus i epífits de l'escorça (Braun-Blanquet, 1979). Els primers són els més independents respecte a l'espècie de l'arbre ja que la vegetació, sobretot superior, aprofita l'humus que es forma a diverses parts del faneròfit per el seu desenvolupament.

La flora epífita té el màxim desenvolupament als tròpics humits, constituint un hàbitat amb condicions ecològiques molt complexes. Per altre banda, a les zones temperades i fredes la vegetació epífita sol estar formada únicament per algues, fongs no liquenificats, líquens, molses i, a les zones més favorables, falgueres.

Defora de les pluviàlides els epífits vasculars són rars i generalment es tracta de plantes que es comporten com epífits ocasionals (Braun-Blanquet, 1979). Aquest fet ve determinat sobretot per l'existència de llargs períodes secs, que solament els organismes poiquilohidres estan en condicions de superar.

Les palmeres, aquestes monocotiledònies llenyoses originàries de les regions tropicals però introduïdes per diverses zones temperades, presenten un tronc amb unes peculiaritats que fan possible la seva colonització a les nostres contrades, a pesar de les condicions poc favorables que es generen a un nucli urbà.

Les Palmàcies estudiades han estat:

- *Phoenix canariensis* Chabaud
- *P. dactylifera* L.
- *Washingtonia filifera* (Lindl.) H. Wendl.
- *W. robusta* H. Wendl.

En el tronc d'un arbre, endemés de la copa, podem distingir tres zones més: la base de la copa, la part central i la part basal, que a la vegada corresponen a hàbitats diferents (Braun-Blanquet, 1979).

A les palmeres estudiades cal considerar, a més, una sèrie de peculiaritats. En el gènere *Phoenix* després de la poda, resta a la base de la copa una zona amb fragments de pecíols més llargs i per tant l'espai que queda entre ells és més profund i ric en fibres i humus, en ocasions aquesta zona ocupa tot el tronc. La part central és més compacte, formada per les cicatrius foliars, i el que queda exposat correspon a la part interna del pecíol molt porosa i, en menor mesura, la part externa o epidermis amb la cutícula llisa i seca. A la part basal, en ocasions, es desenvolupa una zona radicular, d'altura variable.

En el gènere *Washingtonia*, la disposició dels pecíols és molt més laxa i quan acaben de caure les fulles o el que resta dels pecíols, queda un tronc amb una superfície molt més compacte i amb fissures verticals de llargada i profunditat variable.

A part de les característiques citades també condicionen la colonització d'aquest foròfit: el subministra d'aigua, la lluminositat, l'orientació de cada zona del tronc i la localització de la palmera respecte al resta de vegetació.

## Material i mètodes

S'ha utilitzat una brúixola per conèixer l'orientació de la zona del tronc colonitzat, una cinta mètrica per mesurar el perímetre del tronc a un metre d'altura i uns prismàtics Infra Minox 10x50 per observar els epífits situats a més altura.

Perímetre del tronc dels exemplars mesurats: *Phoenix canariensis* 180 – 250 cm; *P. dactylifera* 107 – 145 cm; *Washingtonia filifera* 130 – 240 cm i *W. robusta* 115 cm.

## Localitats

Relació de les 33 localitats mostrejades (Fig. 1), indicant les palmeres estudiades. El número d'aquests foròfits per localitat és molt variable, des de un o dos exemplars a més de cinquanta.

- 1- Plaça del Progrés: *Phoenix canariensis* i *P. dactylifera*.
- 2- Plaça de sa Faixina: *P. dactylifera*.
- 3- Ronda de Migjorn: *P. dactylifera*.
- 4- Plaça Porta de Santa Catalina: *P. canariensis*.
- 5- Passeig de Sagrera: *P. dactylifera*.
- 6- Av. Antoni Maura cantonada Passeig de Sagrera: *P. canariensis* i *Washingtonia filifera*.
- 7- S'Hort del Rei: *P. canariensis* i *P. dactylifera*.
- 8- Passeig Dalt Murada: *P. dactylifera*.
- 9- Ses Voltes (Passeig Dalt Murada): *P. canariensis*.
- 10- Plaça de la Reina: *P. canariensis*, *P. dactylifera*, *W. filifera*.
- 11- Jardí c/ Palau Reial cantonada Costa de la Seu: *P. canariensis*.
- 12- Jardinet part alta c/ Jaume III: *P. canariensis*.
- 13- Passeig de Mallorca (esquerra): *P. canariensis* i *P. dactylifera*.
- 14- Passeig de Mallorca (dreta): *P. canariensis* i *P. dactylifera*.
- 15- Jardí Institut Ramón Llull (Av. de Portugal): *P. canariensis*, *P. dactylifera* i *W. robusta*.
- 16- Jardí edifici Sa Riera (av. de Portugal): *P. dactylifera*.
- 17- Plaça Porta d'es Camp: *P. canariensis*.
- 18- Plaça del Mercat Vell: *P. dactylifera*.
- 19- Jardí aparcament La Rambla: *P. dactylifera*.
- 20- Jardí de La Misericòrdia (Via Roma): *P. canariensis*.
- 21- Plaça Bisbe Berenguer de Palou: *P. canariensis*.
- 22- Plaça Contat del Rosselló: *P. canariensis*.
- 23- Jardí principi c/ Herois de Manacor: *P. canariensis*.
- 24- Plaça d'Espanya: *P. canariensis*, *P. dactylifera* i *W. robusta*.
- 25- Església Santa Margalida (c/ Sant Miquel): *P. canariensis*.
- 26- Jardí tren de Sóller (av. Joan March): *P. canariensis* i *W. robusta*.

- 27- Avingudes Comte Sallent, Joan March i Alexandre Rosselló: *W. filifera* i *W. robusta*.
- 28- Jardí particular c/ Pablo Iglesias nº 5: *P. canariensis* i *P. dactylifera*.
- 29- Plaça Alexander Fleming: *P. canariensis*.
- 30- Plaça Francesc Garcia Orell: *P. canariensis*.
- 31- Jardí col·legi Sant Josep Obrer (c/ Mare de Deu de Montserrat): *P. canariensis*.
- 32- Jardí depòsits EMAYA (carr. Valldemossa): *P. canariensis*.
- 33- Campus UIB: *P. canariensis*, *P. dactylifera*, *W. filifera* i *W. robusta*.

## Catàleg florístic

Presentam les espècies catalogades fins ara, la localitat o localitats on han estat trobades i el foròfit corresponent (*Phoenix canariensis*: Pc; *Ph.dactylifera*: Pd; *Washingtonia filifera*: Wf; *W. robusta*: Wr).

No han estat objecta d'estudi una patina formada per cianobacteris i algues que se presenta amb freqüència a la part més arrecerada del tronc, així com els fongs no liquenificats que colonitzen l'epidermis dels peciols secs.

## Líquens

*Caloplaca cerina* (Ehrh.) Th. Fr. ; loc.: 13, 33; Pd, Wf.

*C. variabilis* (Pers.) Müll. Arg. ; loc.: 13; Pd.

*Dirina ceratoniae* (Ach.) Fr. ; loc.: 33; Pc, Wf.

*Lecanora albescens* (Hoffm.) Branth & Rostr. ; loc.: 13; Pd.

*Opegrapha atra* Pers. ; loc.: 33; Pc, Wf.

*Physcia dubia* (Hoffm.) Lettau ; loc.: 13; Pd.

*P. tenella* (Scop.) DC. ; loc.: 33; Wf.

*Ramalina farinacea* (L.) Ach. ; loc.: 33; Wf.

*Xanthoria calcicola* Ochsner ; loc.: 13; Pd.

*X. parietina* (L.) Th. Fr. ; loc.: 13, 14, 33; Pd, Wf.

## Molses

*Ortotricum diaphanum* Schrad. ; loc.: 13; Pd, (Fig. 2).

## Fanerogamia

*Aptenia cordifolia* (L. fil.) Schwantes ; loc.: 16; Pd.

*Asparagus acutifolius* L. ; loc.: 32, 33; Pc, Pd.

*A. horridus* L. in J. A. Murray ; loc.: 33; Pc.

*Aster squamatus* (Spreng.) Hieron ; loc.: 6, 31; Pc.

*Bromus madritensis* L. ; loc.: 13, 33; Pc.  
*B. catharticus* Vahl ; loc.: 13, 21; Pc, Pd.  
*Campanula erinus* L. ; loc.: 22; Pc.  
*Celtis australis* L. ; loc.: 33; Pc.  
*Chenopodium murale* L. ; loc.: 13, 14, 24, 30, 32, 33; Pc, Pd.  
*Conyza* sp. ; loc.: 14, 32; Pc.  
*Cymbalaria muralis* Gaerth., B. Meyer et Schreb. ; loc.: 4; Pc.  
*Daucus carota* L. ; loc.: 22, 32; Pc.  
*Dittrichia viscosa* (L.) Greuter ; loc.: 33; Pd.  
*Erodium malacoides* (L.) L'Hér. ; loc.: 13, 14; Pc.  
*Euphorbia serpens* Kunth in Humb. ; loc.: 22; Pc.  
*Ficus carica* L. ; loc.: 24, 31, 32; Pc.  
*F. elastica* Roxb. ex Hornem. ; loc.: 24; Pc.  
*F. rubiginosa* Desf. ex Vent. ; loc.: 11, 13; Pc.  
*Geranium purpureum* Vill. ; loc.: 32; Pc.  
*G. rotundifolium* L. ; loc.: 32; Pc.  
*Hedera helix* L. ; loc.: 31; Pc.  
*Hordeum murinum* L. ; loc.: 13; Pc.  
*Mercurialis annua* L. ; loc.: 32; Pc.  
*Oryzopsis miliacea* (L.) Asch. et Graebn. ; loc.: 14, 20, 22, 24, 32; Pc.  
*Oxalis corniculata* L. ; loc.: 14; Pc.  
*Parietaria judaica* L. ; loc.: 7, 8, 9, 11, 13, 14, 20, 24, 25, 30; Pc.  
*P. lusitanica* L. ; loc.: 13; Pc.  
*Phillyrea angustifolia* L. ; loc.: 33; Pd.  
*Phoenix canariensis* Chabaud ; loc.: 31, 32; Pc.  
*Phytolacca dioica* L. ; loc.: 1; Pc.  
*Pinus halepensis* Miller ; loc.: 31; Pc.  
*Pistacia lentiscus* L. ; loc.: 14, 24; Pc.  
*Pittosporum tobira* (Thunb.) W. T. Aiton ; loc.: 20; Pc.  
*Polygonum aviculare* L. ; loc.: 14; Pc.  
*Reichardia picroides* (L.) Roth ; loc.: 32; Pc.  
*Reseda lutea* L. ; loc.: 32; Pc.  
*Rhamnus alaternus* L. ; loc.: 33; Pd.  
*Rubia peregrine* L. subsp. *peregrina* ; loc.: 13, 14, 25; Pc, Pd.  
*Sedum dasyphyllum* L. ; loc.: 13; Pd.  
*S. sediforme* (Jacq.) Pau ; loc.: 19; Pd.  
*Sherardia arvensis* L. ; loc.: 33; Pc.  
*Solanum nigrum* L. ; loc.: 32, 33; Pc.  
*Sonchus oleraceus* L. ; loc.: 30, 33; Pc.  
*S. tenerrimus* L. var. *tenerrimus* ; loc.: 2,4,5,6,7,9,11,13,14,17,21,24,29,30,31,32,33; Pc, Pd.  
*Stellaria media* (L.) Vill. ; loc.: 24, 30, 32; Pc.  
*Umbilicus rupestris* (Salisb.) Dandy ; loc.: 22, 29; Pc.  
*Urospermum picroides* (L.) Scop. ex F. W. Schmidt ; loc.: 33; Pc.  
*Veronica polita* Fries ; loc.: 13; Pc.

Els 10 líquens catalogats fins ara es consideren espècies, en general, subcosmopolites, mediterrànies, fotòfiles, xeròfiles, nitròfiles i coniofiles. La majoria típicament epífites, si bé també trobam un petit grup com: *Caloplaca variabilis*, *Lecanora albescens* i *Xanthoria calcicola*, citades sovint com a saxícoles, que colonitzen aquest substrat per les peculiaritats dels mateix, que acumula pols rica en carbonats i, sobretot, en composts nitrogenats.

El líquen foliaci *Physcia dubia* és cita per primer cop a les illes Balears.

Considerant la morfologia tal·lina: 5 són líquens crustacis, 4 foliacis i 1 fruticulós.

Únicament s'han catalogat líquens a tres localitats: 13, 14 i 33; que són les que presenten, per la seva situació, unes condicions més favorables pel seu desenvolupament.

Els fassers del gènere *Phoenix* mostren unes possibilitats de colonització, per part de líquens i molses, superiors al gènere *Washingtonia*, que sols s'ha trobat colonitzada a la localitat 33.

El diagrama de la distribució dels líquens i molses, mostra de una forma unívoca la preferència per la zona N del tronc (Fig. 3), com ja era esperable (Braun-Blanquet, 1979).

Entre els briòfits hem identificat fins ara *Ortotricum diaphanum* (Fig. 2), una molsa típicament epífita que ja catalogàrem sobre *Opuntia maxima* (Fiol, 1991), trobada a una sola localitat. Queda pendent d'estudi un petit grup de molses.

S'han catalogat 48 epífits vasculars que actuen com ocasionals i oportunistes, aprofitant les bones condicions per germinar que es generen en els espais, plens de fibres, que resten entre els peciols

En el cas dels teròfits el vegetal pot completar el seu cicle vital, però la inestabilitat i les especials condicions del medi fa que en molt de casos aquest cicle quedi interromput, com ocorre en la majoria dels faneròfits.

Queda patent a la Taula 1, un altre cop, que el gènere *Phoenix* i d'una forma clara *P. canariensis* és la palmera més amplament colonitzada. La zona de la base de la copa, on els espais entre els peciols són més profunds, interconnectats entre ells i molt rics en fibres, que retenen eficientment la humitat, fan possible el desenvolupament, en ocasions notable d'alguns faneròfits i que sigui la zona més rica en epífits vasculars.

No coneixem les raons que expliquin el diferent i baix grau de colonització de *P. dactylifera*, ja que l'aspecte extern és molt similar amb l'altre espècie abans comentada. Suggerim diferències a nivell microclimàtic, tant físiques com químiques.

Els fassers del gènere *Washingtonia* no s'han trobat mai colonitzats per epífits vasculars, fet

que atribuïm a les característiques del seu tronc, ja comentades.

L'espectre de les formes vitals (Taula 2), on els teròfits i faneròfits són dominants, és coherent amb el tipus de disseminació de les diàspores (Taula 3). Mentre que els faneròfits catalogats, són la majoria, de disseminació zoocora, la resta de formes vitals presents, amb una marcada abundància de teròfits, són majoritàriament anemocores, el que és típic de la vegetació que colonitza nous espais (Margalef, 1974).

En els medis alterats, com és el cas, els organismes vius i en concret els vegetals mostren un grau de plasticitat extraordinari, adaptant-se d'una forma notable a les condicions disponibles i com a conseqüència la forma vital teòrica sovint no coincideix amb la resposta del vegetal a les condicions del medi. Aquest comportament ja va ésser observat estudiant la vegetació dels terrats de Palma (Fiol, 1983).

Al estudiar els tipus de disseminació de les diàspores d'aquests epífits vasculars (Taula 3) ens trobam amb tres grups, dos d'ells ben caracteritzats: uns, els vegetals que tenen una dispersió anemocora, com són les Compostes, i un altre els que tenen un tipus de fruit que es consumit per les aus i que dipositen les llavors amb els seus excrements (endozoocora) com seria el cas de les Oleàcies. Però resta un tercer grup que ens resulta difícil concretar quin tipus de disseminació utilitzen, intentant relacionar la morfologia de la llavor, el tipus de disseminació que li atribuïm amb la posició que ocupa en el tronc de la palmera. Per exemple: *Chenopodium murale* catalogat a 6 localitats des de 0,45 a 6 m d'altura; *Parietaria diffusa* catalogada a 10 localitats des de 0,25 a 10 m d'altura; *Oryzopsis miliacea* catalogada a 5 localitats des de 0,9 a 8 m d'altura, etc., no poden assegurar si es tracta d'anemocòria o d'exozoocòria. Per altre banda: *Ficus elástica* a 1 localitat, ocupant la base de la copa a 9 m d'altura; *Phytolacca dioica* a 1 localitat, ocupant la base de la copa a 6 m d'altura, etc., no podem esbrinar si es tracte de zoocora o de barocora, ja que en tots els casos l'arbre que proporciona les diàspores està al costat de la palmera que actua com a foròfit o, fins i tot, aquest és el qui proporciona les llavors (*Phoenix canariensis* germinant damunt ella mateixa, a 2 localitats). Possiblement hi ha epífits que utilitzen més d'un tipus de disseminació, un seria el qui li permet arribar al foròfit i un altra el que incrementa la seva presència en el mateix foròfit.

Els fets exposats recorden el ja estudiat a l'habitació urbana de Palma (Fiol, 1983).

Conèixer la distribució dels epífits al voltant del tronc i a l'altura en que es desenvolupen, ens proporciona informació sobre els seus

requeriments ambientals i, per tant, dels factors limitants que ens expliquen i caracteritzen els hàbitats diferents que es poden diferenciar a un arbre (Braun-Blanquet, 1979).

El diagrama de distribució dels líquens i les molles (Fig. 3), catalogats entre 0,40 i 2,5 m d'altura, ens indica clarament com el grau d'humitat és el factor limitant per a aquests organismes.

En canvi, per als epífits vasculars, els diagrames de distribució de les espècies més freqüents, i la resta d'informació disponible (Figs. 4 i 5), no ens permet destacar cap factor limitant prou evident. Sembla que l'abundància de fibres que omplen els espais existents entre els peciols, retenen amb tanta eficàcia la humitat, que generen uns microambients que possibiliten el desenvolupament de la flora epífita al voltant de tot el tronc.

Tal volta, el fet que els vents més freqüents en aquest nucli urbà siguin de direcció SO i S, expliqui, en part, una certa preferència per la colonització del tercer quadrant, al facilitar l'arribada de diàspores en aquesta zona del tronc.

Des de el punt de vista fitosociològic la flora catalogada forma part de les agrupacions rudero-segetals, riques en teròfits amb un marcat caràcter nitròfil (Braun-Blanquet, 1979). Les peculiaritats del medi estudiat impliquen una comunitat vegetal fragmentada i empobrida

## Conclusions

De les quatre palmeres estudiades, són portadores d'epífits: *Phoenix canariensis*, *P. dactylifera* i *Washingtonia filifera*.

- *P. canariensis* és el foròfit més ric en espècies, 45 enfront de les 17 espècies presents a *P. dactylifera*.
- El gènere *Washingtonia* no actua, en aquest nucli urbà, com a foròfit d'epífits vasculars.
- S'han catalogat 10 líquens, 1 molsa i 48 espermatòfits.
- El líquen *Phycia dubia* es cita per primer cop a les illes Balears.
- Els teròfits i els faneròfits són les formes vitals més freqüents.
- Les formes de disseminació més importants són l'anemocòria i la zoocòria.
- Els diagrames de distribució per als epífits vasculars no indiquen cap preferència per la part del tronc colonitzat.

El resultat és una vegetació típica d'agrupacions rudero-segetals, de llocs alterats, nitròfila i fragmentada.

## Agraïments

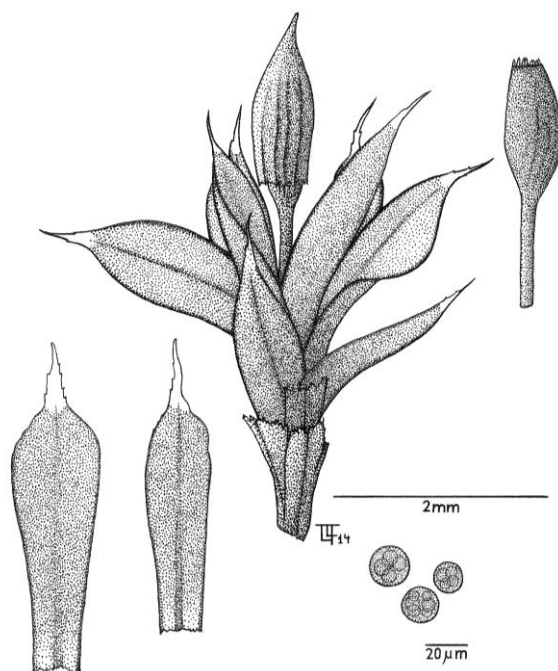
Als Drs. Montserrat Brugués i Llorenç Sáez per la determinació de la molsa.

## Bibliografia

- Braun-Blanquet, J. 1979. *Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales*. H. Blume Ediciones. Madrid. 820 pp.
- Fiol, Ll. A. 1983. *Estudi del poblament florístic de l'habitació urbana de Palma de Mallorca*. Tesi de llicenciatura.  
[http://ibdigital.uib.cat/greenstone/collect/memories UIB/index/assoc/Fiol\\_Mor.dir/Fiol\\_Mora\\_Lluis.pdf](http://ibdigital.uib.cat/greenstone/collect/memories UIB/index/assoc/Fiol_Mor.dir/Fiol_Mora_Lluis.pdf)
- Fiol, Ll. A. 1991. Líquens epífits d'*Opuntia maxima* Miller a l'illa de Mallorca. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 34:13-31.
- Fiol, Ll. A. 1995. Líquens epífits de l'àrea urbana de Palma de Mallorca. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 38: 131-151.
- Jansá, J. M. 1968. Climatología de Palma de Mallorca. *Boletín de la Cámara de C. I. y N. de Palma de Mallorca*. Enero-Marzo.
- Margalef, R. 1974. *Ecología*. Ed. Omega. Barcelona. 951 pp.



**Fig. 1.** Distribució de les 33 localitats estudiades a la ciutat de Palma. \* colonització per espermatòfits; ! colonització per líquens i molses



**Fig. 2.** *Ortotricum diaphanum* Schrad

		Pc	Pd	Wf	Wr
1	<i>Aptenia cordifolia</i>	x			
2	<i>Asparagus acutifolius</i>	x	x		
3	<i>A. horridus</i>	x			
4	<i>Aster squamatus</i>	x			
5	<i>Bromus madritensis</i>	x			
6	<i>B. catharticus</i>	x	x		
7	<i>Campanula erinus</i>	x			
8	<i>Celtis australis</i>	x			
9	<i>Chenopodium murale</i>	x	x		
10	<i>Conyza</i> sp.	x			
11	<i>Cymbalaria muralis</i>	x			
12	<i>Daucus carota</i>	x			
13	<i>Dittrichia viscosa</i>		x		
14	<i>Erodium malacoides</i>	x			
15	<i>Euphorbia serpens</i>	x			
16	<i>Ficus carica</i>	x			
17	<i>F. elastica</i>	x			
18	<i>F. rubiginosa</i>	x			
19	<i>Geranium purpureum</i>	x			
20	<i>G. rotundifolium</i>	x			
21	<i>Hedera helix</i>	x			
22	<i>Hordeum murinum</i>	x			
23	<i>Mercurialis annua</i>	x			
24	<i>Oryzopsis miliacea</i>	x			
25	<i>Oxalis corniculata</i>	x			
26	<i>Parietaria judaica</i>	x			
27	<i>P. lusitanica</i>	x			
28	<i>Phillyrea angustifolia</i>		x		
29	<i>Phoenix canariensis</i>	x			
30	<i>Phytolacca dioica</i>	x			
31	<i>Pinus halepensis</i>	x			
32	<i>Pistacia lentiscus</i>	x			
33	<i>Pittosporum tobira</i>	x			
34	<i>Polygonum aviculare</i>	x			
35	<i>Reichardia picroides</i>	x			
36	<i>Reseda lutea</i>	x			
37	<i>Rhamnus alaternus</i>		x		
38	<i>Rubia peregrina</i>	x	x		
39	<i>Sedum dasyphyllum</i>		x		
40	<i>S. sediforme</i>		x		
41	<i>Sherardia arvensis</i>	x			
42	<i>Solanum nigrum</i>	x			
43	<i>Sonchus oleraceus</i>	x			
44	<i>S. tenerrimus</i>	x	x		
45	<i>Stellaria media</i>	x			
46	<i>Umbilicus rupestris</i>	x			
47	<i>Urospermum picroides</i>	x			
48	<i>Veronica polita</i>	x			
	<b>Freqüències</b>	43	10	0	0

**Taula 1.** Freqüències d'epífits vasculars a les palmeres estudiades. (Pc: *Phoenix canariensis*; Pd: *P. dactylifera*; Wf: *Washingtonia filifera*; Wr: *W. robusta*).

		P	Ch	H	Th
1	<i>Aptenia cordifolia</i>		x		
2	<i>Asparagus acutifolius</i>	x			
3	<i>A. horridus</i>	x			
4	<i>Aster squamatus</i>				x
5	<i>Bromus madritensis</i>				x
6	<i>B. catharticus</i>				x
7	<i>Campanula erinus</i>				x
8	<i>Celtis australis</i>	x			
9	<i>Chenopodium murale</i>				x
10	<i>Conyza</i> sp.				x
11	<i>Cymbalaria muralis</i>		x		
12	<i>Daucus carota</i>			x	
13	<i>Dittrichia viscosa</i>	x			
14	<i>Erodium malacoides</i>				x
15	<i>Euphorbia serpens</i>				x
16	<i>Ficus carica</i>	x			
17	<i>F. elastica</i>	x			
18	<i>F. rubiginosa</i>	x			
19	<i>Geranium purpureum</i>				x
20	<i>G. rotundifolium</i>				x
21	<i>Hedera helix</i>	x			
22	<i>Hordeum murinum</i>				x
23	<i>Mercurialis annua</i>				x
24	<i>Oryzopsis miliacea</i>				x
25	<i>Oxalis corniculata</i>				x
26	<i>Parietaria judaica</i>		x		
27	<i>P. lusitanica</i>				x
28	<i>Phillyrea angustifolia</i>	x			
29	<i>Phoenix canariensis</i>	x			
30	<i>Phytolacca dioica</i>	x			
31	<i>Pinus halepensis</i>	x			
32	<i>Pistacia lentiscus</i>	x			
33	<i>Pittosporum tobira</i>	x			
34	<i>Polygonum aviculare</i>				x
35	<i>Reichardia picroides</i>				x
36	<i>Reseda lutea</i>			x	
37	<i>Rhamnus alaternus</i>	x			
38	<i>Rubia peregrina</i>	x			
39	<i>Sedum dasyphyllum</i>		x		
40	<i>S. sediforme</i>		x		
41	<i>Sherardia arvensis</i>				x
42	<i>Solanum nigrum</i>				x
43	<i>Sonchus oleraceus</i>			x	
44	<i>S. tenerrimus</i>		x		
45	<i>Stellaria media</i>				x
46	<i>Umbilicus rupestris</i>			x	
47	<i>Urospermum picroides</i>				x
48	<i>Veronica polita</i>				x
	<b>Freqüències</b>	16	6	4	22

**Taula 2.** Formes vitals dels epífits vasculars catalogats a les palmeres estudiades. (P: Faneròfits; Ch: Camèfits; H: Hemicriptòfits; Th: Teròfits).

		Anem.	Zooc.	Baroc.
1	<i>Aptenia cordifolia</i>	x		
2	<i>Asparagus acutifolius</i>		x	
3	<i>A. horridus</i>		x	
4	<i>Aster squamatus</i>	x		
5	<i>Bromus madritensis</i>	x	x	
6	<i>B. catharticus</i>	x	x	
7	<i>Campanula erinus</i>	x	x	
8	<i>Celtis australis</i>		x	
9	<i>Chenopodium murale</i>	x	x	
10	<i>Conyza sp.</i>	x		
11	<i>Cymbalaria muralis</i>	x		
12	<i>Daucus carota</i>	x	x	
13	<i>Dittrichia viscosa</i>	x		
14	<i>Erodium malacoides</i>	x	x	
15	<i>Euphorbia serpens</i>	x		
16	<i>Ficus carica</i>		x	
17	<i>F. elastica</i>		x	x
18	<i>F. rubiginosa</i>		x	x
19	<i>Geranium purpureum</i>	x	x	
20	<i>G. rotundifolium</i>	x	x	
21	<i>Hedera helix</i>		x	
22	<i>Hordeum murinum</i>	x	x	
23	<i>Mercurialis annua</i>	x		
24	<i>Oryzopsis miliacea</i>	x	x	
25	<i>Oxalis corniculata</i>	x		
26	<i>Parietaria judaica</i>	x	x	
27	<i>P. lusitanica</i>	x	x	
28	<i>Phillyrea angustifolia</i>		x	
29	<i>Phoenix canariensis</i>		x	x
30	<i>Phytolacca dioica</i>		x	x
31	<i>Pinus halepensis</i>	x		
32	<i>Pistacia lentiscus</i>		x	
33	<i>Pittosporum tobira</i>		x	
34	<i>Polygonum aviculare</i>	x		
35	<i>Reichardia picroides</i>	x		
36	<i>Reseda lutea</i>	x	x	
37	<i>Rhamnus alaternus</i>		x	
38	<i>Rubia peregrina</i>		x	
39	<i>Sedum dasyphyllum</i>	x		
40	<i>S. sediforme</i>	x		
41	<i>Sherardia arvensis</i>	x		
42	<i>Solanum nigrum</i>		x	
43	<i>Sonchus oleraceus</i>	x		
44	<i>S. tenerrimus</i>	x		
45	<i>Stellaria media</i>	x	x	
46	<i>Umbilicus rupestris</i>	x		
47	<i>Urospermum picroides</i>	x		
48	<i>Veronica polita</i>	x	x	

**Taula 3.** Tipus de disseminació observada dels epífits vasculars que colonitzen les palmeres estudiades. (Anem.: Anemocòria; Zooc.: Zoocòria; Baroc.: Barocòria).



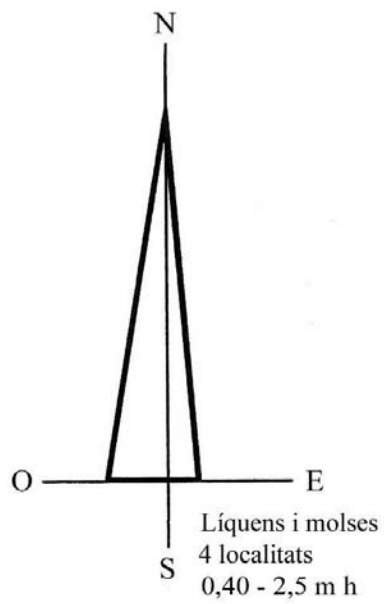


Fig. 3. Diagrama de distribució de líquens i molses, a la part central del tronc de les palmeres

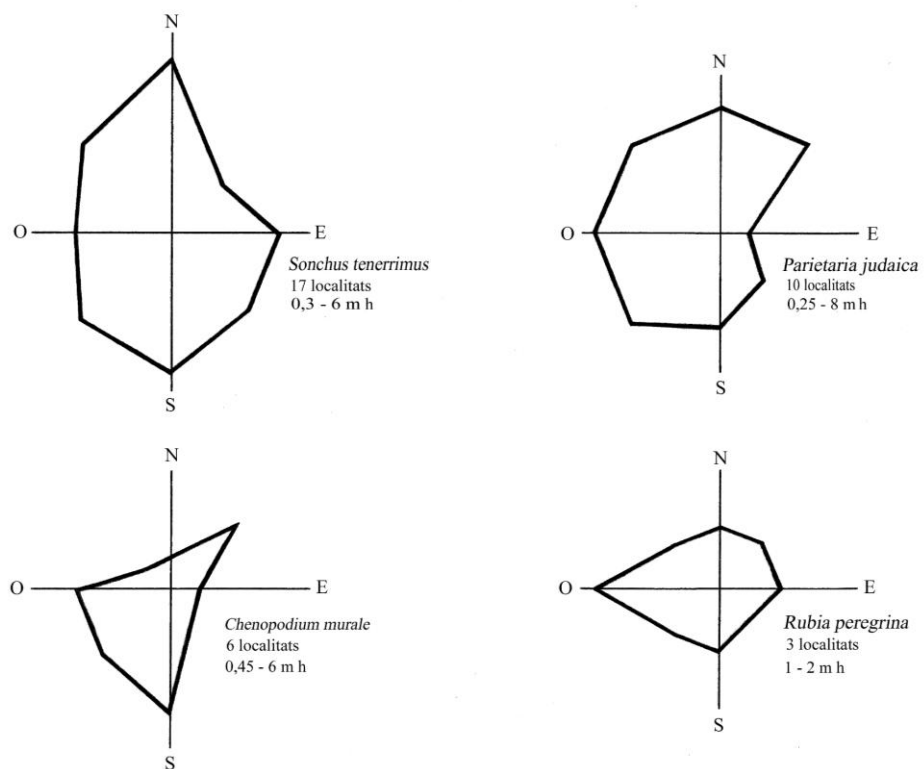
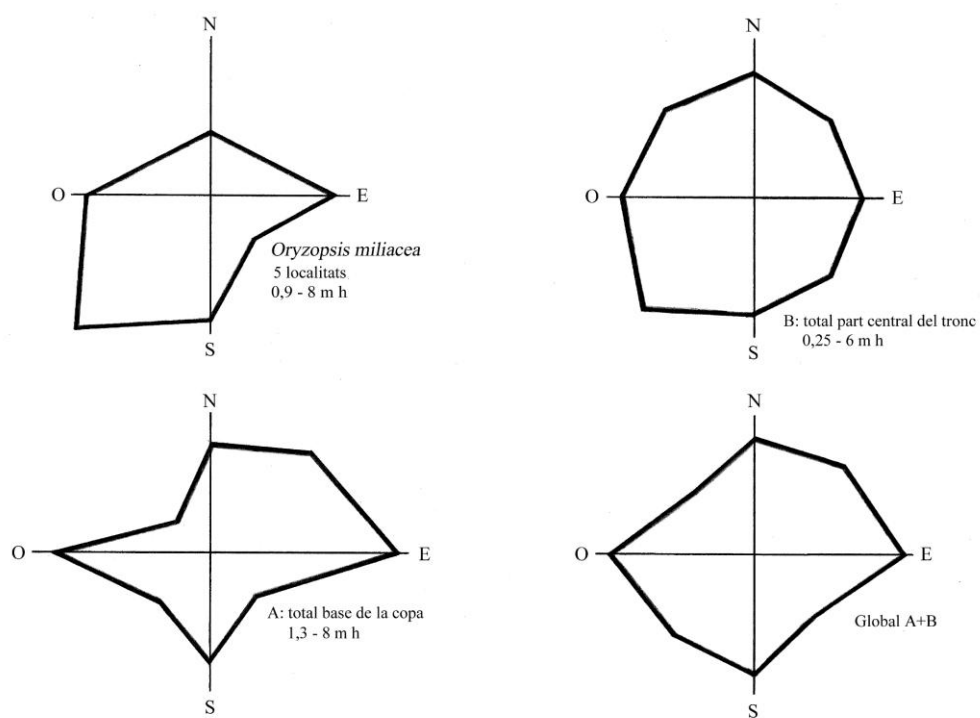


Fig. 4. Diagrames de distribució d'epífits vasculars, a la base de la copa i a la part central del tronc de les palmeres



**Fig. 5.** Diagrames de distribució d'un epífit vascular, a la base de la copa i a la part central del tronc de les palmeres i diagrames totals